

## Título del Trabajo: Sorpresa...

Autores:

Sayaka Yogo Alcántara

Yolanda Pineda Jaimes

Área: Preparatoria, Ciencias Físico-matemáticas. Experimental

Asesor: QBF Miguel Chilian Hermosillo

CUAM Acapulco

Antecedentes:

La elaboración del hielo toma varias horas o bien una temperatura extremadamente baja. Quisimos lograr hacer un prototipo de hielo que se hiciera instantáneamente y sin tan extremas condiciones al simple contacto.

Objetivo:

Elaborar hielo que se produzca instantáneamente al contacto.

Marco Teórico:

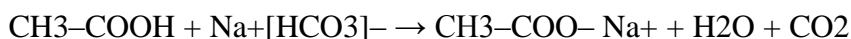
El hielo es agua sólida cristalizada, congelada. Es uno de los tres estados naturales del agua.

El agua pura se congela a la altitud del nivel del mar a 0°C . El agua, junto con el galio, bismuto, ácido acético, antimonio y el silicio, es una de las pocas sustancias que al congelarse aumentan de volumen (es decir, que disminuye su densidad); la mayoría de las otras sustancias se contraen al congelarse. Esta propiedad evita que los océanos de las regiones polares de la Tierra se congelen en todo su volumen, puesto que el hielo flota en el agua y es lo que queda expuesto a los cambios de temperatura de la atmósfera. La densidad típica del hielo a 0 °C suele tomarse como 916,8 kg/m<sup>3</sup> o como 0,9168 g/cm<sup>3</sup>.

El hielo instantáneo que queremos elaborar, no es exactamente comestible, ya que contiene acetato de sodio. Este hielo instantáneo mas bien es una forma rápida de solidificar un líquido, gracias a las propiedades del acetato de sodio y el agua.

El acetato de sodio, (también llamado, etanoato de sodio) es la sal de sodio del ácido acético. Es un producto químico económico producido en cantidades industriales para una amplia gama de uso.

El acetato de sodio es muy económico, y es comúnmente comprado a los distribuidores de productos químicos. Es algunas veces producido en el laboratorio experimentalmente por la reacción del ácido acético con Carbonato de sodio, Bicarbonato de sodio, o Hidróxido de sodio para nombrar unas pocas bases que contienen Sodio.



Esta es una reacción conocida como "burbujeo" entre el Bicarbonato de sodio y el Vinagre. 84 gramos de Bicarbonato de sodio reaccionan con 750 g de 8% vinagre para hacer 82 g de Acetato de sodio en solución. Por la posterior evaporación del agua, uno puede obtener una solución más o menos puro de Acetato de sodio o sus cristales.

Metodología empleada:  
Reacciones exotérmicas.  
Mezclas saturadas.

Resultados:

- La sustancia se cristalizó al contacto con la superficie a la que fue colocada.
- La sustancia se solidificó al tocarla.

Conclusiones:

Gracias a las propiedades químicas del acetato de sodio y el agua, además de las condiciones a las que esta mezcla fue expuesta, obtuvimos un líquido que se solidifica instantáneamente.

Bibliografía consultada:

<http://www.quieroundemo.com/2007/06/08/como-hacer-hielo-instantaneo/>  
<http://www.youtube.com/watch?v=1qSLkm5y2ao&feature=related>  
[www.ecosur.net/Sustancias%20Peligrosas/acetato\\_de\\_sodio.html](http://www.ecosur.net/Sustancias%20Peligrosas/acetato_de_sodio.html)  
[www.astromia.com/glosario/hielo.htm](http://www.astromia.com/glosario/hielo.htm)